

FAMÍLIA NEREIDAE (POLYCHAETA) COMO BIOINDICADORA DE POLUIÇÃO ORGÂNICA EM PRAIAS DE SÃO LUÍS, MARANHÃO - BRASIL

Samir Jorge C. Feres¹
Luiza de Andrade Santos¹
Rafael M. C. Tagori-Martins²

RESUMO

Considerando-se a importância das comunidades bênticas na avaliação da qualidade ambiental, este trabalho teve como objetivo verificar a ocorrência de poliquetas nereídeos bioindicadores de poluição orgânica, em duas praias com diferentes níveis de ação antrópica, localizadas a noroeste da Ilha de São Luís, Maranhão. Os dados foram coletados em formações de sedimento fino consolidado na zona entre marés, compreendendo duas colônias em cada área estudada. As amostras foram obtidas com auxílio de formão e martelo. O resultado revela a presença marcante de um maior número de indivíduos nereídeos no local de maior enriquecimento orgânico, um indício do forte grau de comprometimento da praia da Ponta d'Areia.

Palavras-chave: praias, poliquetas, bioindicadores, Maranhão.

ABSTRACT

Nereidae Family (Polycheta) as Bioindicator of Organic Pollution in Beaches of the Littoral of São Luis, Maranhão - Brazil

Being considered the importance of benthic communities in the evaluation of the environmental quality, this work had as objective verifies the occurrence of nereids polychaetes as bioindicators of organic pollution, in two beaches with different levels of anthropic influence, located to northwest of the Island of São Luis, Maranhão. The data were collected in formations of fine sediment consolidated in the intertidal zone. Two samplings were obtained for each studied area. The samples were obtained with chisel aid and hammer. The result reveals the outstanding presence of a larger number of nereids individuals in the place of larger organic enrichment, an indication of the higher degree of compromising of the Ponta d'Areia beach.

Key words: beaches, polychaetes, bioindicators, Maranhão.

Dos vários distúrbios ambientais, o enriquecimento orgânico das águas marinhas tem sido bem estudado. A variação orgânica em uma área quer por causa artificial ou natural, resulta em mudanças nos complexos fatores físicos, químicos e biológicos, os quais têm efeito direto e indireto na fauna local (Pearson & Rosenberg, 1978).

Diversos estudos têm demonstrado a importância da utilização das comunidades bênticas na avaliação da qualidade ambiental. As comunidades bênticas, devido à sua íntima

associação com o substrato, tem sido indicados como grupo ecológico importante para o monitoramento de poluição no meio. Isto se deve a grande maioria dos animais apresentarem mobilidade limitada ou ser hábito sedentário, tendo como única estratégia a adaptação às condições ambientais existentes para sobrevivência (Gray, 1981).

Um bioindicador deve ser facilmente identificado, permitir caracterizar o estado de um ecossistema e evidenciar as modificações naturais ou provocadas (Amaral, Morgado e Salva-

¹Mestrando em Sustentabilidade de Ecossistemas, DEOLI/ Universidade Federal do Maranhão, Av. dos Portugueses, s/n, Cx. Postal 65000 São Luis, MA.

dor, 1998).

O uso de anelídeos poliquetas como indicadores de vários graus de poluição marinha tem se intensificado nos últimos anos devido à sua sensibilidade às variações do meio e à sua expressiva presença em termos quantitativos e qualitativos, quando comparados a outros organismos da fauna bentônica.

Observa-se que em alguns pontos do litoral ludovicense é evidente a falta de sistemas adequados de coleta e destino dos esgotos. Esta inexistência compromete a qualidade das águas marinhas que recebem efluentes orgânicos domésticos e industriais indevidamente lançados em rios e córregos e carreados para o mar. A localização das praias também é de relevante importância, pois quando situadas em enseadas, baías e lagunas esse material orgânico apresenta fatores de diluição bastante inferiores aos observados em regiões costeiras abertas (Amaral, Morgado e Salvador, 1998).

Este trabalho teve como objetivo verificar a presença de indivíduos da família Nereidae bioindicadora de poluição orgânica.

As coletas foram realizadas em duas praias de diferentes graus de poluição orgânica na Ilha de São Luis. A praia da Ponta d'Areia (02°30'19"S e 44°19'14"W) localizada na parte noroeste da Ilha de São Luis está inserida na Baía de São Marcos, constituindo um complexo estuarino. A área da Ponta d'Areia possui em sua orla uma grande quantidade de prédios, residências e bares, cujos esgotos são despejados "in natura" na areia através de grandes bocas de esgoto. Santos (1989), baseado em dados da Secretaria das Minas, Energia e Meio Ambiente - SEMEMA, já se referia à interferência antrópica como um risco à balneabilidade, pela elevada concentração de coliformes fecais.

A praia do Araçagy (02°27'56"S e 44°10'55"W) também se encontra a noroeste da Ilha de São Luis. Esta praia localiza-se em uma área aberta, de frente para o Oceano Atlântico o que facilita a dispersão de resíduos. Possui um número reduzido de residências bem como bares em sua orla, e não possui prédios como na primeira praia. O sistema de esgoto em sua maioria é feito através de fossas, e são observados poucos focos de esgoto "in natura".

Segundo Mattheus *et al* (1977), as praias da Ponta d'Areia e Araçagy apresentam uma in-

clinação suave e substratos arenosos, existindo nelas algumas formações de arenitos consolidados, classificados por Ferreira (1970) como sendo do Cretáceo.

As amostras foram obtidas no período chuvoso, entre os meses de maio e junho, nos dias em que as marés foram mais baixas, totalizando duas coletas para cada área de estudo. Em cada praia, foram escolhidos randomicamente sete pontos, onde a formação de arenito consolidado foi quebrada com auxílio de martelo e formão durante o tempo de seis minutos. O material coletado foi colocado em sacos plásticos, etiquetados e transportados ao laboratório para triagem e identificação. A identificação dos poliquetas, a nível de família, foi feita com ajuda de estereomicroscópio marca Olympus e consultas à Chave de Identificação de Amaral & Nonato, 1996. Os indivíduos encontram-se acondicionados em frascos com álcool 70%, no Laboratório de Bentos - UFMA.

Dos dados amostrados foram selecionados somente os indivíduos da família Nereidae. Na praia da Ponta d'Areia foi encontrado um número de indivíduos igual a 83, sendo 60 na primeira coleta e 23 na segunda. Na praia do Araçagy, os nereídeos somavam 22 indivíduos, sendo 21 na primeira coleta e apenas 1 na segunda.

Day (1967) afirma que em função do gradiente de enriquecimento orgânico algumas espécies de poliqueta são altamente tolerantes a ambientes poluídos e à baixíssimas tensões de oxigênio, sendo classificados como espécies bioindicadoras de poluição. Os poliquetas mencionados por Pearson & Rosenberg (1978) incluem *Nephtys*, *Pygospio*, *Lumbrineris*, *Capitella*, *Polydora*, *Streblospio*, *Scolecopsis*, *Nereis*, *Neanthes*, *Heteromastus*, *Mediomastus*, *Eteone*, *Ophiodromus*, *Eumida*, *Cirriiformia*, *Anaitides*, *Prionospio*, *Scoloplos* e membros das famílias Goniadidae e Dorvilleidae. Entre estes, gêneros da família Nereidae, como *Nephtys* e *Nereis*, além de *Laeonereis* ocorrem em São Luis e destaca-se por suas altas densidades em áreas poluídas.

O tipo de sedimento e a disponibilidade de alimento parecem ser fatores de grande importância na seleção do substrato e determinante na distribuição dos indivíduos (Silva, 1992). Observa-se que o substrato estudado, formações areníticas consolidadas, oferece maior proteção

aos poliquetas contra predadores, como maçaricos e alguns peixes. A praia da Ponta d'Areia vem apresentando uma crescente descaracterização provocada pela ação antrópica oriunda da urbanização da sua orla. De acordo com Silva (1992), a região da praia, vem abrigando de forma acumulativa efluentes residências e dejetos humanos "in natura" provenientes dos grandes prédios e hotéis, disponibilizando grande quantidade de matéria orgânica no meio. Quando a quantidade desta é relativamente alta, muitas espécies morrem asfixiadas pelas próprias partículas e desaparecem da área, enquanto poucas se beneficiam da oferta de alimento e redução da competição, causando uma explosão no número de indivíduos da sua população.

Ainda Silva (1992) relata a ocorrência de Nereidae em substrato da Lagoa da Jansen, relacionando a presença do poliqueta com a grande quantidade de matéria orgânica. Nota-se que a Lagoa da Jansen é localizada proximalmente a área estudada, e que ambas possuem um canal interconectando-as, sendo que nos períodos de cheia da maré e de chuva pode ocorrer um fluxo e refluxo, mesmo que pequenos, deste conteúdo orgânico. Do que se conclui que a concentração de partículas orgânicas na área deve-se não só pelos efluentes "in situ", como também oriundos da Lagoa.

A ausência de Capitellidae, espécie bioindicadora bastante presente em outros locais enriquecidos organicamente, pode estar ligada à baixa salinidade das praias do litoral maranhenses, influenciadas pela água doce dos rios que nelas desembocam, reduzindo o componente salino do meio. No curto período de coleta, cita-se ainda a ocorrência de chuva que colabora na redução do teor salino. De acordo com Pearson e Rosenberg (1978), capitelídeos tendem a ocorrer em áreas de altas condições salinas, enquanto organismo do gênero Nereis (Nereidae) tolera áreas poluídas de relativa baixa salinidade. Portanto, para os litorais maranhenses, representantes nereídeos parecem ser mais adequados como bioindicadores de poluição orgânica.

Trabalhos em manguezais maranhenses com grande entrada de matéria orgânica mostram redução no número de espécies e indivíduos, mesmo se comparado a ambientes assoreados, erodidos ou desmatados no local

segundo Oliveira & Mochel (1995). Além disso, organismos da família Nereidae foram mais abundantes que outras espécies amostradas no mangue de Parna - Açú. Evidenciando a importância desta família como indicadora da qualidade do meio tanto para regiões arenosas, quanto lamosas.

O grande número de indivíduos coletados na praia da Ponta d'Areia aparenta mostrar que a área é propícia ao desenvolvimento dos poliquetas, porém o elevado valor quantitativo mascara o valor qualitativo, não significando que seja um local de alta diversidade. Estudos posteriores se fazem necessários na ordem de se analisar esta relação abundância-diversidade, bem como analisar a variação dos elementos abióticos sobre a estrutura das populações de poliquetas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMARAL, A. C. & NONATO, E. F., 1996. *Annelida Polychaeta - características, glossário e chaves para famílias e gêneros da costa brasileira*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP. 124p.
- AMARAL, A. C., MORGADO, E. H. & SALVADOR, L.B., 1998, Poliquetas bioindicadores de poluição orgânica em praias paulistas. *Rev. Brasil. Biol.*, 58(2):307-316.
- CUTRIM, M. V. J., 1987, *Algas Marinhas Bentônicas e Aspectos Ambientais - Praia do Araçagy, Município de Paço do Lumiar- Estado do Maranhão*. Monografia, Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, São Luis, 39p.
- DAY, J. H., 1967, *Polychaeta of Southern Africa*. Part I, Errantia. Part II, Sedentaria. London: Publ. British Museum. 110p.
- FERREIRA, C. S., 1970, Moluscos do terciário marinho na Baía de São Marcos, Maranhão. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Geologia*, 15:1-30.
- GRAY, J. P. & PEARSON, T.H., 1982, Objective selectionas sensitive species indicative of pollution-induced change in benthic communities. I. Comparative methodology. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 9: 111-119.
- MATTHEWS, H. R., FERREIRA-CORREIA, M.

- & SOUZA, N.R., 1977, Levantamento da fauna aquática da Ilha de São Luis (Estado do Maranhão, Brasil). I - Moluscos. *Bol. Lab. Hidrobiol.*, 1(1): 9-22.
- OLIVEIRA, V. M. & MOCHÉL, F. R., 1995, Macroendofauna benthica de substratos moles de um manguezal sob impacto das atividades humanas no sudoeste da Ilha de São Luís, Maranhão, Brasil. *Bol. Lab. Hidrobiol.*, 12: 75-93.
- PEARSON, T.H. & ROSEMBERG, R., 1978, Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.*, 16: 229-331.
- PONTES, A. V. Q., 2000, *Análise de Herbivoria em Folhas de Manguezais Impactados, na Praia do Araçagy, Paço do Lumiar, Maranhão*. Monografia, Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, São Luís, 22p.
- SILVA, K. P., 1992, *Macroendofauna Benthica de Substratos Móveis do Mesolitoral com Mangues Impactados da Lagoa da Jansen, São Luís, Maranhão*. Monografia, Universidade Federal do Maranhão, Departamento de Biologia, São Luís, 34p.

Recebido em 28 de novembro de 2007.

Aprovado em 27 de dezembro de 2007.